

DELPHION

trial

Stop Tracking

[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#)

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Help

The Delphion Integrated View

Get Now: PDF | File History | Other choices

Tools: Add to Work File | Create new Work File | Add

View: [Expand Details](#) | [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#)
[SEARCH](#) Go to: [Derwent](#)
[Email this to a friend](#)

>Title: **DE19825727A1:Drosselklappenstutzen**

Derwent Title: Choke flap port has considerably reduced or even eliminated mechanical readjustment of the choke flap housing
[\[Derwent Record\]](#)



High
Resolution

6 pages

Country: DE Germany

Kind: A1 Document Laid open (First Publication)ⁱ

Inventor: Seeger, Armin; Bad Soden, Germany 65812

Assignee: MANNESMANN VDO AG, 60388 Frankfurt, DE
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1999-12-16 / 1998-06-09

Application Number: DE1998019825727

IPC Code: IPC-7: [F02D 9/10](#); [F16K 1/22](#);

ECLA Code: F02D9/10L; F16K1/22B; F16K31/53B;

Priority Number: 1998-06-09 DE1998019825727

Abstract: Die Erfindung betrifft einen Drosselklappenstutzen (1) mit einer in einem Drosselklappengehuse (2) drehbar gelagerten und von einem Stellantrieb ber bertragungselemente verstellbaren Drosselklappe (4), dadurch gekennzeichnet, da zumindest die bertragungselemente auf oder an einem Elemententräger (15) angeordnet sind, wobei der Elemententräger (15) an dem Drosselklappengehuse (2) befestigt ist.

INPADOC Legal Status: [Show legal status actions](#) Get Now: [Family Legal Status Report](#)

Designated Country: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

Family: [Show 7 known family members](#)

First Claim: [Show all claims](#)
1. Drosselklappenstutzen (1) mit einer in einem Drosselklappengehause (2) drehbar gelagerten und von einem Stellantrieb über Übertragungselemente verstellbaren Drosselklappe (4), dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Übertragungselemente auf oder an einem Elemententräger (15) angeordnet sind, wobei der Elemententräger (15) an dem Drosselklappengehause (2) befestigt ist.

Description
[Expand description](#)

± Die Erfindung betrifft einen Drosselklappenstutzen mit einer in einem Drosselklappengehause gelagerten Drosselklappe gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

[+ Bezugszeichenliste](#)

K

A.0324



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) Offenlegungsschrift

(10) DE 198 25 727 A 1

(51) Int. Cl. 6:

F 02 D 9/10

F 16 K 1/22

(21) Aktenzeichen: 198 25 727.9
 (22) Anmeldetag: 9. 6. 98
 (43) Offenlegungstag: 16. 12. 99

(71) Anmelder:

Mannesmann VDO AG, 60388 Frankfurt, DE

(72) Erfinder:

Seeger, Armin, 65812 Bad Soden, DE

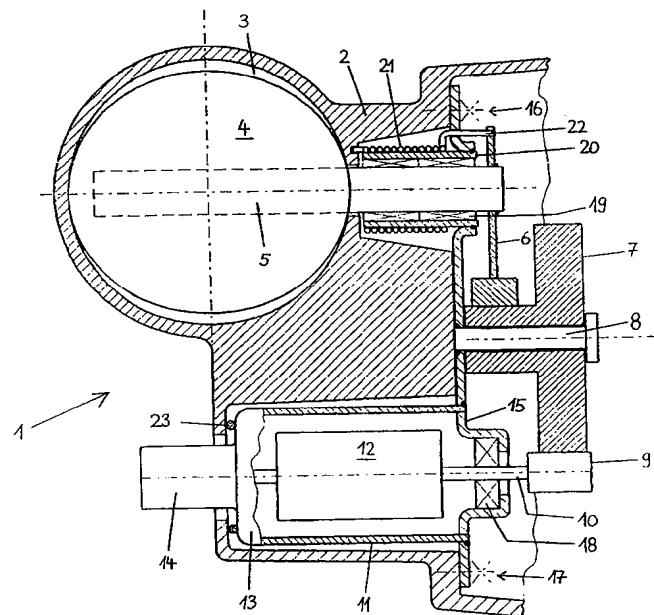
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 30 29 892 C2
 DE-AS 11 99 079
 DE 195 10 622 A1
 DE 24 22 519 A1
 DE 81 29 639 U1
 US 44 83 507
 US 41 12 885
 US 35 39 148
 US 30 11 754

JP 60-79126 A., In: Patents Abstracts of Japan,
M-410, Sep. 6, 1985, Vol. 9, No. 219;**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Drosselklappenstützen

(57) Die Erfindung betrifft einen Drosselklappenstützen (1) mit einer in einem Drosselklappengehäuse (2) drehbar gelagerten und von einem Stellantrieb über Übertragungselemente verstellbaren Drosselklappe (4), dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Übertragungselemente auf oder an einem Elemententräger (15) angeordnet sind, wobei der Elemententräger (15) an dem Drosselklappengehäuse (2) befestigt ist.



DE 198 25 727 A 1

DE 198 25 727 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Drosselklappenstutzen mit einer in einem Drosselklappengehäuse gelagerten Drosselklappe gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Aus der DE 195 10 622 A1 ist eine Drosselvorrichtung bekannt, die eine Drosselklappe aufweist, wobei die Drosselklappe an einer Drosselklappenwelle befestigt ist und die Drosselklappenwelle in einem Drosselklappengehäuse drehbar gelagert angeordnet ist. Die Drosselklappe kann von einer Stelleinrichtung verstellt werden, so daß ein Durchlaß durch einen Gaskanal für eine Strömung einer Luft, eines Kraftstoff-Luft-Gemisches oder dergleichen ausgebildet ist. Normalerweise kann die Drosselklappe um bis zum 90° geschwenkt werden, wobei aber auch Ausführungen bekannt sind, bei denen die Drosselklappe um weniger als 90° oder um mehr als 90° geschwenkt werden kann. Die Stelleinrichtung ist beispielsweise ein an der Drosselklappenwelle angreifender Bowdenzug, der über ein Gaspedal von einem Fahrer betätigt wird. Es ist aber auch bekannt, daß die Stelleinrichtung ein Stellmotor ist, der beispielsweise direkt oder über Übertragungselemente, wie zum Beispiel ein Zahnradgetriebe oder dergleichen, die Drosselklappenwelle verstellt. Es sind ebenfalls Ausführungen bekannt, bei denen, je nach Betriebsbedingungen die Drosselklappe sowohl elektrisch als auch mechanisch über einen Bowdenzug verstellt werden kann (sogenanntes "E-Gas"). Bekannt ist gleichsam eine Ausführung zur Verstellung der Drosselklappe nur mittels der Stelleinrichtung, die dann "drive by wire" genannt wird.

Die aus der DE 195 10 622 A1 bekannte Drosselvorrichtung stellt zwar eine Ausführungsform einer solchen Drosselvorrichtung dar, hat jedoch die folgenden Nachteile.

Das Drosselklappengehäuse besteht aus Druckguß und somit ist es erforderlich, nach der Herstellung des Drosselklappengehäuses dieses nachbearbeiten zu müssen. Dies ist insbesondere im Bereich der Lager der Drosselklappenwelle erforderlich, wobei in der DE 195 10 622 A1 Lager- und Spannmittel für die Drosselklappenwelle beschrieben sind, die die Drosselklappenwelle lagern und für eine Vorspannung in axialer Richtung sorgen. Eine Lageraussparung für die Aufnahme der Lager- und Spannmittel ist am Drosselklappengehäuse bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als abgestufte Bohrung ausgeführt. Dies bedingt eine entsprechende Nachbearbeitung des Drosselklappengehäuses. Genauso verhält es sich mit den Aussparungen, Bohrungen und dergleichen zur Aufnahme der übrigen Elemente der Drosselvorrichtung, wie beispielsweise der Stelleinrichtung und der Übertragungselemente.

Damit ist die Herstellung einer solchen Drosselvorrichtung kompliziert und aufwendig und darüber hinaus kostenintensiv, da bei der Ausgestaltung des Drosselklappengehäuses als Druckgußgehäuse eine mechanische Nachbearbeitung auf jeden Fall erforderlich ist, da dieses nicht mit der nötigen Präzision in einem vertretbaren Kostenrahmen hergestellt werden kann, so daß die Herstellung des Drosselklappengehäuses einschließlich der aufwendigen mechanischen Nachbearbeitung auch kosten intensiv ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Drosselklappenstutzen bereitzustellen, bei dem eine mechanische Nachbearbeitung des Drosselklappengehäuses deutlich reduziert ist oder sogar entfallen kann.

Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß zumindest die Übertragungselemente auf und/oder an einem Elemententräger angeordnet sind, wobei der Elemententräger an dem

Drosselklappengehäuse befestigt ist. Dabei kann eine Bearbeitung des Drosselklappengehäuses nach dessen Herstellung entfallen, da zumindest die Übertragungselemente auf dem Elemententräger angeordnet sind, der dann an dem

5 Drosselklappengehäuse befestigt wird. Dabei versteht es sich von selbst, daß ein solcher Elemententräger, insbesondere ein flächig ausgestalteter Elemententräger, wesentlich einfacher herstellbar und bearbeitbar ist als das eigentliche, komplex geformte Drosselklappengehäuse.

10 Bei der Materialwahl, insbesondere für das Drosselklappengehäuse und den Elemententräger, sind vorzugsweise Materialien mit im wesentlichen gleichen Eigenschaften zu wählen, so daß zum Beispiel bei einem Drosselklappengehäuse aus Druckguß der Elemententräger ebenfalls aus einem Metall hergestellt ist. Besteht das Drosselklappengehäuse aus Kunststoff, ist in vorteilhafter Weise der Elemententräger ebenfalls aus Kunststoff hergestellt, wobei jedoch

15 auch eine Materialpaarung Kunststoff/Metall oder umgekehrt nicht auszuschließen ist.

20 In Weiterbildung der Erfindung ist der Elemententräger ausrichtbar an dem Drosselklappengehäuse befestigt. Dies hat den Vorteil, daß nach einer Vormontage des Elemententrägers an dem Drosselklappengehäuse der Elemententräger ausgerichtet werden kann. Diese Ausrichtung ist dabei insbesondere unter dem Aspekt vorzunehmen, daß die Drosselklappe so in dem Drosselklappengehäuse ausgerichtet wird, daß sie den Durchlaß im Drosselklappengehäuse (Gaskanal oder Luftleitung) in ihrer Schließstellung weitestgehend abschließt. Dies ist daher von Bedeutung, da die Öffnungsstellung mittels der Stelleinrichtung variiert werden kann. Es kann darüber hinaus auch eine Ausrichtung des Elemententrägers dahin stattfinden, daß der Elemententräger mit den Übertragungselementen in Bezug auf den Stellantrieb ausgerichtet wird.

25 Eine Befestigung des Elemententrägers an dem Drosselklappengehäuse im Sinne einer Ausrichtung kann beispielsweise durch Verschweißen (bei Verwendung eines Druckguß-Drosselklappengehäuses und einem metallenen Elemententräger), durch Verkleben (bei Verwendung von Kunststoff für das Herstellen des Drosselklappengehäuses und des Elemententrägers) oder zum Beispiel auch durch Verschrauben des Elemententrägers an dem Drosselklappengehäuse erfolgen. Grundsätzlich sind zum Verkleben die Materialpaarungen Metall/Kunststoff für das Drosselklappengehäuse und den Elemententräger und umgekehrt möglich, wobei auch gleiche Materialien beziehungsweise Materialarten denkbar sind. Durch ein Verschrauben ist beispielsweise noch der Vorteil gegeben, daß mit Herstellung des Drosselklappengehäuses lediglich Bohrungen für Befestigungsschrauben vorgesehen werden müssen, wobei im Bereich der Bohrungen der Elemententräger Löcher mit größerem Durchmesser oder auch Langlöcher aufweist. Die Befestigung des Elemententrägers mittels Schrauben erfolgt schnell, einfach und ausrichtbar, wobei die Bohrungen in dem Drosselklappengehäuse vorher mit einem Gewinde versehen worden sind oder selbstschneidende Schrauben verwendet werden. Umgekehrt ist es denkbar, bei der Herstellung des Drosselklappengehäuses Zapfen, Vorsprünge oder dergleichen vorzusehen, die durch Bohrungen, Ausnehmungen oder dergleichen in dem Elemententräger geführt werden und anschließend plastisch verformt werden, um den Elemententräger an dem Drosselklappengehäuse unlösbar festzusetzen.

30 In Weiterbildung der Erfindung ist auch der Stellantrieb, 35 insbesondere ein Elektromotor, an dem Elemententräger befestigt. Dies hat den Vorteil, daß in dem Drosselklappengehäuse lediglich eine Aussparung für den Stellantrieb vorgesehen werden muß, deren Herstellung keiner hohen Präzision

40 45 50 55 60 65

sion bedarf, da die Ausrichtung des Stellantriebes in Bezug auf die Übertragungselemente im Rahmen der Montage der Elemente auf dem Elemententräger erfolgt. Außerdem ist durch die Anordnung der Übertragungselemente und des Stellantriebes schon eine Vormontage gegeben, so daß sich der Zusammenbau des Drosselklappenstutzens beschleunigt.

In Weiterbildung der Erfindung ist an dem Elemententräger wenigstens ein Drosselklappenwellenlager für eine die Drosselklappe tragende Drosselklappenwelle vorgesehen. Auch hier ist es wieder von Vorteil, daß das Drosselklappenwellenlager aufgrund der Anordnung an dem Elemententräger so in Bezug auf das Drosselklappengehäuse ausgerichtet werden kann, daß nach der Ausrichtung in der Schließstellung der Drosselklappe eine weitestgehende oder auch vollständige Schließung des Gaskanals beziehungsweise der Luftleitung erreicht wird. Wie auch immer geartete Maßnahmen zur Aufnahme des Drosselklappenwellenlagers in dem Drosselklappengehäuse können entfallen.

In Weiterbildung der Erfindung ist das Drosselklappenwellenlager in einer Hülse des Elemententrägers angeordnet. Damit ist eine einfache konstruktive Ausgestaltung zur Aufnahme des Drosselklappenwellenlagers an dem Elemententräger gegeben, wobei die Hülse mit dem Elemententräger ein Teil bildet, wobei es auch denkbar ist, die Hülse nachträglich an dem Elemententräger zu befestigen. Dies kann beispielsweise durch Einpressen, Verschweißen oder dergleichen der Hülse mit dem Elemententräger erfolgen.

In Weiterbildung der Erfindung ist konzentrisch um die Hülse zumindest eine, insbesondere auf ein Übertragungselement wirkende, Rückstellsfeder angeordnet, die die Drosselklappe in wenigstens eine Richtung vorspannt. Damit kann schon bei der Vormontage des Elemententrägers zumindest eine Rückstellsfeder mit vormontiert werden, die die Drosselklappe im Sinne einer Bewegungsrichtung in Schließrichtung vorspannt. Somit wird in an sich bekannter Weise die Drosselklappe durch Betätigung des Stellantriebes oder auch durch die Betätigung eines Gaspedals oder Handgashebels, das/der über Verbindungselemente wie einem Bowdenzug mit der Drosselklappe verbunden ist, in Öffnungsrichtung bewegt und auch von diesem unter Zuhilfenahme der Kraft der Rückstellsfeder – oder bei Ausfall des Stellantriebes nur mit Hilfe der Kraft der Rückstellsfeder – in Schließrichtung bewegt. Denkbar ist auch die Anordnung von zwei Federn konzentrisch um die Hülse, wobei die eine Feder die Aufgabe der schon beschriebenen Rückstellsfeder übernimmt und die zweite Feder die Aufgabe hat, in Richtung einer Öffnungsstellung der Drosselklappe zu wirken, um somit Notlaufeigenschaften für die Brennkraftmaschine, bei der der Drosselklappenstützen eingesetzt ist, zu erzielen. Dies geschieht derart, daß bei Ausfall des Stellantriebes oder dessen Steuereinrichtung durch die beiden dann gegeneinander wirkenden Federn eine Notlaufstellung der Drosselklappe eingestellt wird, die ein Absterben der Brennkraftmaschine, deren Leistung mittels der Stellung der Drosselklappe eingestellt wird, wirksam vermieden wird, wobei diese Notlaufstellung in vorteilhafter Weise so gewählt ist, daß die Brennkraftmaschine auch nicht beim Aufschalten zusätzlicher Belastungen wie beispielsweise elektrischer Verbraucher oder dergleichen, die eigentlich einen Drehzahlabfall bedingen, nicht abstirbt. Im Regelbetriebsfall arbeitet dann der Stellantrieb in Öffnungsrichtung gegen die Rückstellsfeder und in Schließrichtung gegen die zweite Feder, um die Drosselklappe in ihre vollkommene Schließstellung zu bringen. Denkbar ist es, die beiden beschriebenen Federn als ein einziges Bauteil auszustalten.

In Weiterbildung der Erfbindung ist zwischen der Hülse und der Drosselklappenwelle eine Dichtung vorgesehen.

Damit ist die Abdichtung des Gaskanals beziehungsweise der Luftleitung, in dem beziehungsweise in der die Drosselklappe angeordnet ist, gegenüber der äußeren Umwelt sichergestellt, da in dem Kanal beziehungsweise in der Leitung Unterdruck herrscht.

In Weiterbildung der Erfundung trägt der Elemententräger zumindest einen Teil einer Positionserfassungseinrichtung zur Erfassung der Position der Drosselklappe. Ist eine solche Positionserfassungseinrichtung in an sich bekannter Weise als Drosselklappenpotentiometer ausgeführt, sind zum Beispiel – bei einer Ausgestaltung des Elemententrägers aus Kunststoff – zumindest die Widerstandsbahnen, gegebenenfalls Kontaktbahnen – auf dem Elemententräger aufgebracht, wobei ein zugehöriger Schleifer mit der Drosselklappenwelle oder auch einem Übertragungselement verbunden ist. Ist der Elemententräger aus einem Metall, wird beispielsweise ein elektrisch isolierender Träger, wie zum Beispiel eine Leiterplatte, auf dem Elemententräger befestigt (zum Beispiel verklebt), wobei die Leiterplatte dann die Widerstandsbahnen und gegebenenfalls die Kontaktbahnen trägt. Handelt es sich bei der Positionserfassungseinrichtung um eine berührungslos wirkende Positionserfassungseinrichtung (zum Beispiel ein Hall-Sensor), kann der bewegte Magnet zum Beispiel an der Drosselklappenwelle, an einer Welle eines Übertragungselementes oder auch an einer Welle des Stellantriebes (insbesondere des Elektromotors) befestigt sein, wobei die zugehörigen Hallelemente dann an dem Elemententräger selber befestigt sind.

Die Herstellung des Elemententrägers aus Kunststoff hat darüber hinaus noch den Vorteil, daß auf oder in dem Elemententräger Leiterbahnen vorgesehen werden können, um zum Beispiel die Stromversorgung für den Stellantrieb ausgehend von einem Stecker und die Abgabe der Signale der Positionserfassungseinrichtung zu dem Stecker auszuführen. Auch damit erhöht sich wieder die einfache Montierbarkeit, wobei darüber hinaus auch noch eine Vereinfachung der Verkabelung und eine Erhöhung der Funktionssicherheit gegeben sind, da Kabel, die in an sich bekannter Weise verloren werden müßten, keine Fehlerquelle mehr darstellen und auch der nachteilige Lötvorgang entfällt.

In Weiterbildung der Erfindung ist nach der Befestigung des Elemententrägers an dem Drosselklappengehäuse eine elastische Dichtung im Bereich einer Öffnung, insbesondere für einen Stecker, des Drosselklappengehäuses zusammendrückbar. Damit wird sichergestellt, daß automatisch nach der Befestigung des Elemententrägers an dem Drosselklappengehäuse der Bereich, in dem die Übertragungselemente angeordnet sind, gegenüber äußeren Einflüssen wie Verschmutzung abgedichtet und geschützt ist. Auch wird hierdurch eine hohe Montagefreundlichkeit gegeben, da die Dichtung automatisch mit der Befestigung des Elemententrägers an dem Drosselklappengehäuse zusammengedrückt wird.

In Weiterbildung der Erfahrung weist das Drosselklappengehäuse zur Abdeckung wenigstens der Übertragungselemente einen Drosselklappengehäusedeckel auf, wobei der Drosselklappengehäusedeckel Mittel zur Festsetzung des Elemententrägers an dem Drosselklappengehäuse aufweist. Bei dem bisher Beschriebenen war es so, daß der Elemententräger an dem Drosselklappengehäuse befestigt wurde und die Übertragungselemente damit frei zugänglich bleiben. An dieser Stelle ist es nichts Neues, zumindest die Übertragungselemente mittels eines Gehäusedeckels vor Umwelteinflüssen zu schützen.

Erfundungsgemäß ist hier nun vorgeschren, daß gleichzeitig mit Aufsetzen des Drosselklappengehäusedeckels nicht nur ein Schutz vor äußeren Umwelteinflüssen gegeben ist, sondern auch ein Montageschritt im Sinne der Festsetzung

des Elemententrägers an dem Drosselklappengehäuse erfolgt. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß der Drosselklappengehäusedeckel über Rast-/Nutverbindungen mit dem Drosselklappengehäuse verrastet wird und gleichzeitig Stifte, die an dem Drosselklappengehäusedeckel angeordnet sind, durch den Elemententräger in Bohrungen des Drosselklappengehäuses eingeführt werden, um den Elemententräger an dem Drosselklappengehäuse festzusetzen, wobei zusätzlich noch Distanzelemente in einem solchen Sinne an dem Gehäusedeckel angeordnet und ausgestaltet sind, daß dadurch der Elemententräger eine Kraftbeaufschlagung in Richtung des Drosselklappengehäuses erfährt.

Der die Übertragungselemente tragende Elemententräger kann derart gestaltet sein, daß er nur die Übertragungselemente oder auch zusätzlich den Stellantrieb und/oder die Positionserfassungseinrichtung und/oder das Drosselklappengehäuselager und/oder die Feder(n) trägt. Dabei kann der Elemententräger zur Aufnahme der genannten Elemente einstückig ausgebildet sein oder, je nachdem welche Elemente der Drosselklappenstützen aufweist oder nicht (Modulbauweise), um die entsprechenden Elemente einschließlich ihres zugehörigen, eigenen Elemententrägers ergänzt werden.

Im folgenden ist der erfindungsgemäße Drosselklappensetzen an einem bevorzugten Ausführungsbeispiel beschrieben und anhand der Fig. 1 erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Drosselklappensetzen 1, der der Leistungseinstellung einer Brennkraftmaschine dient und in der Regel zwischen dem Ausgang eines Luftfilters, über den Luft angesaugt wird, und dem Einlaßsystem der Brennkraftmaschine angeordnet ist.

Der Drosselklappensetzen 1 weist ein Drosselklappengehäuse 2 auf, wobei das Drosselklappengehäuse 2 eine Luftleitung 3 (wenn Luft durch diese Luftleitung 3 geführt wird; ansonsten handelt es sich bei dieser Luftleitung um einen Gaskanal, durch den ein Kraftstoff-Luft-Gemisch geführt wird) aufweist. In der Luftleitung 3 ist eine Drosselklappe 4 auf einer Drosselklappewelle 5 gelagert, wobei in der Fig. 1 die Drosselklappe 4 in einer leicht geöffneten Stellung gezeigt ist. Die Drosselklappe 4 weist eine solche Form auf, die es ermöglicht, die Luftleitung 3 in der Schließstellung der Drosselklappe 4 vollkommen oder nahezu vollkommen zu verschließen.

Auf dem der Drosselklappe 4 abgewandten Ende der Drosselklappewelle 5 befindet sich ein Zahnrad, insbesondere ein Zahnradsegment 6, das wiederum mit einem kleineren Zahnrad eines Abtriebszahnrades 7 kämmt. Weiterhin weist das Abtriebszahnrad 7, das auf einer Abtriebswelle 8 angeordnet ist, ein größeres Zahnrad auf, welches mit einem Antriebszahnrad 9 kämmt. Dieses Antriebszahnrad 9 ist drehfest auf der Motorwelle 10 eines Elektromotors 11 angeordnet. Der Elektromotor 11 weist in an sich bekannter Weise um die Motorwelle 10 herum einen Rotor 12 auf, wobei der Rotor 12 in einem glockenartig ausgestalteten Elektromotorgehäuse 13 angeordnet ist, einschließlich einem nicht gezeigten Stator. Weitere erforderliche Elemente des Elektromotors sind aus Gründen der vereinfachten Darstellung nicht wiedergegeben. Die Ansteuerung des Elektromotors 11 erfolgt beispielsweise über einem an dem Elektromotorgehäuse 13 angeordneten Stecker 14.

An dem Drosselklappengehäuse 2 ist nun erfindungsgemäß ein Elemententräger 15 angeordnet, der zunächst als Übertragungselemente das Untersetzungsgetriebe, gebildet aus dem Zahnradsegment 6, dem Abtriebszahnrad 7, und der Abtriebswelle 8, aufnimmt. Der Elemententräger 15 kann über Befestigungspunkte 16 und 17 an dem Drosselklappengehäuse 2 erfolgen. Alternativ oder ergänzend dazu ist es auch möglich, den Elemententräger 15 flächig oder

punktuell mit dem Drosselklappengehäuse 2 zu verkleben.

Wie in der Fig. 1 zu sehen ist, ist der Elemententräger 15 im Bereich des Elektromotors 11 zur Aufnahme eines Motorwellenlagers 18 ausgebildet. Weiterhin ist es vorgesehen, daß, nachdem das Motorwellenlager 18 an dem Elemententräger 15 befestigt worden ist, der Rotor 12 mit der Motorwelle 10 durch das Motorwellenlager 18 durchgeführt wird und dann das glockenartige Elektromotorgehäuse 13 mit dem nicht gezeigten Stator über den Rotor 12 geführt wird, wobei dann das Elektromotorgehäuse 13 mit dem Elemententräger 15 fest verbunden wird. Anschließend kann eine Anbringung des Antriebszahnrades 9 auf der Motorwelle 10 erfolgen. Somit bildet der Elemententräger 15 mit dem Untersetzungsgetriebe 6 bis 8 und dem Elektromotor 11 einschließlich seiner Komponenten 12 bis 14 eine vormontierbare Baueinheit. Alternativ kann der Elektromotor 11 eine eigenständige Baueinheit bilden, die an dem Elemententräger 15 zum Beispiel durch Verschrauben angebracht wird. An die Ausnahmen für den Elektromotor 11 in dem Drosselklappengehäuse 2 sind keine hohen präzisen Anforderungen zu stellen. Sie sind lediglich 50 auszustalten, daß eine Bewegung des Elektromotorgehäuses 13 innerhalb dieser Ausnahme in gewissen Grenzen möglich ist.

Zur Vervollständigung dieser Baueinheit ist auch ein Drosselklappewellenlager 20 an dem Elemententräger 15 anzubringen, wobei dies bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel derart erfolgt ist, daß das Drosselklappewellenlager 19 von einer Hülse 20 aufgenommen wird, wobei die Hülse 20 an dem Elemententräger 15 befestigt ist. In der Fig. 1 ist gezeigt, daß der Elemententräger 15 eine nicht näher bezeichnete Bohrung zur Aufnahme der Hülse 20 aufweist und die Hülse 20 mit dem Elemententräger 15 zum Beispiel durch Verschweißen verbunden wird. Es ist aber auch denkbar, daß der Elemententräger 15 und die Hülse 20 einstückig ausgeführt sind (eine Baueinheit bildend).

Wie in der Fig. 1 zu erkennen ist, ist die Drosselklappewelle 5 nur auf einer Seite in dem Drosselklappewellenlager 19 gelagert, so daß eine Lagerung der Drosselklappewelle 5 auf der anderen Seite in dem Drosselklappengehäuse 2 entfallen kann. Um hier eine ausreichend stabile Lagerung zu erzielen, ist ein entsprechend langes Drosselklappewellenlager 19 vorzusehen oder es sind – wie in Fig. 1 gezeigt – zwei hintereinander (oder leicht auf Distanz) angeordnete Drosselklappewellenlager 19 vorgesehen. Durch die Hintereinanderschaltung von wenigstens zwei Drosselklappewellenlagern 19 und einer entsprechend lang ausgestalteten Hülse 20 wird die erforderliche Führung für die Drosselklappewelle 5 erzielt. Denkbar ist es, zur Verbesserung der Lagerung im Bereich um die Hülse 20 herum eine Verstärkung des Elemententrägers 15 zur Aufnahme der anfallenden Kräfte vorzusehen.

Um die Hülse 20 herum ist eine Rückstellfeder 21 vorgesehen, deren einer Federarm 22 auf das Zahnradsegment 6 wirkt und der andere Federarm der Rückstellfeder 21 sich an der Hülse 20 oder auch an dem Drosselklappengehäuse 2 abstützt.

Während in der Fig. 1 als Übertragungselemente das Untersetzungsgetriebe 6 bis 8, als Stellantrieb der Elektromotor 11 mit seinen zugehörigen Elementen 12 bis 14 sowie zur Lagerung der Drosselklappewelle 5 die Elemente 19, 20 gezeigt sind, können auch weitere Elemente wie zum Beispiel eine Positionserfassungseinrichtung an und/oder in dem Elemententräger 15 vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es denkbar, daß der Elemententräger 15, nicht wie in Fig. 1 gezeigt ist, einstückig ausgestaltet ist, sondern aus mehreren Teilen besteht, die dann entsprechende Elemente aufnehmen. Von besonderem Vorteil ist jedoch der einstückig ausgestaltete Elemententräger 15 und die Anordnung

der für den Antrieb der Drosselklappenwelle 5 erforderlichen Elemente auf dem Elemententräger 15, so daß dieser einschließlich der Drosselklappenwelle 5 und der Drosselklappe 4 vormontiert werden kann und in das Drosselklappengehäuse 2 eingesetzt wird. Zu diesem Zweck ist das Drosselklappengehäuse 2 so ausgestaltet, daß dieser Montagevorgang möglich wird. Dies kann zum Beispiel durch die in der Fig. 1 gezeigte Trennung (Trennebene ist die Blattebene der Fig. 1) zweier Drosselklappengehäusehälften erfolgen, wobei der Elemententräger 15 auch dazu dient, nach dem Einsetzen die beiden Drosselklappengehäusehälften miteinander zu verbinden. Darüber hinaus können zur Verbindung der beiden Drosselklappengehäusehälften auch noch weitere Verbindungsmitte vorgesehen werden.

Abschließend sei noch erwähnt, daß um den Stecker 14 herum eine elastische Dichtung 23 angeordnet ist, die nach dem Einsetzen des Elemententrägers 15 und Befestigung desselben an dem Drosselklappengehäuse 2 zwischen einer Wand des Drosselklappengehäuses 2 und dem Elektromotorgehäuse 13 im Sinne einer Abdichtung zusammengepreßt wird. Läbenso können die in Fig. 1 gezeigten Funktionselemente des Drosselklappenstutzens 1 von einem Gehäusedeckel abgedeckt werden, wobei schon beschrieben wurde, daß der Gehäusedeckel auch zur Festsetzung des Elemententrägers 15 an dem Drosselklappengehäuse 2 verwendet werden kann.

Bezugszeichenliste

1. Drosselklappenstutzen	30
2. Drosselklappengehäuse	
3. Luftleitung	
4. Drosselklappe	
5. Drosselklappenwelle	
6. Zahnradsegment	35
7. Abtriebszahnrad	
8. Abtriebswelle	
9. Antriebszahnrad	
10. Motorwelle	
11. Elektromotor	40
12. Rotor	
13. Elektromotorgehäuse	
14. Stecker	
15. Elemententräger	
16. Befestigungspunkt	45
17. Befestigungspunkt	
18. Motorwellenlager	
19. Drosselklappenwellenlager	
20. Hülse	
21. Rückstellfeder	50
22. Federarm	
23. Dichtung	

Patentansprüche

55

1. Drosselklappenstutzen (1) mit einer in einem Drosselklappengehäuse (2) drehbar gelagerten und von einem Stellantrieb über Übertragungselemente verstellbaren Drosselklappe (4), **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die Übertragungselemente auf oder an einem Elemententräger (15) angeordnet sind, wobei der Elemententräger (15) an dem Drosselklappengehäuse (2) befestigt ist.
2. Drosselklappenstutzen (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Elemententräger (15) ausrichtbar an dem Drosselklappengehäuse (2) befestigt ist.
3. Drosselklappenstutzen (1) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß der Elemententräger (15) lösbar oder unlösbar an dem Drosselklappengehäuse (2) befestigt ist.

4. Drosselklappenstutzen (1) nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellantrieb, insbesondere ein Elektromotor (11) an dem Elemententräger (15) befestigt ist.

5. Drosselklappenstutzen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Elemententräger (15) wenigstens ein Drosselklappenwellenlager (19) für eine die Drosselklappe (4) tragende Drosselklappenwelle (5) vorgesehen ist.

6. Drosselklappenstutzen (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Drosselklappenwellenlager (19) in einer Hülse (20) des Elemententrägers (15) angeordnet ist.

7. Drosselklappenstutzen (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß konzentrisch um die Hülse (20) zumindest eine, insbesondere auf ein Übertragungselement wirkende, Rückstellfeder (21) angeordnet ist, die die Drosselklappe (4) in wenigstens eine Richtung vorspannt.

8. Drosselklappenstutzen (1) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Hülse (20) und der Drosselklappenwelle (5) eine Dichtung vorgesehen ist.

9. Drosselklappenstutzen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Elemententräger (15) zumindest einen Teil einer Positionserfassungseinrichtung zur Erfassung der Position der Drosselklappe (4) trägt.

10. Drosselklappenstutzen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Befestigung des Elemententrägers (15) an dem Drosselklappengehäuse (2) eine elastische Dichtung (23) im Bereich einer Öffnung, insbesondere für einen Stecker (14) des Drosselklappengehäuses (2) zusammendrückbar ist.

11. Drosselklappenstutzen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Drosselklappengehäuse (2) zur Abdeckung wenigstens der Übertragungselemente einen Drosselklappengehäusedeckel aufweist, wobei der Drosselklappengehäusedeckel Mittel zur Festsetzung des Elemententrägers (15) an dem Drosselklappengehäuse (2) aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Figur 1

